

Ambito C - Percorsi didattici di Fisica Classica e di Fisica Moderna

Titolo contribuito: La fisica di tutti i giorni

Maria Luisa Chiofalo

Dipartimento di Fisica "Enrico Fermi", Università di Pisa

e-mail di riferimento: maria.luisa.chiofalo@unipi.it

Abstract

La Fisica di Tutti i Giorni è un corso della LT di Fisica dell'Università di Pisa, concepito per studenti di fisica che vogliono rafforzare la propria pratica di pensiero scientifico e la comprensione di problemi complessi in termini di concetti essenziali prima di introdurre tecnicità, per studenti di fisica e corsi di studio scientifici con un futuro di insegnamento in scuole di ogni ordine e grado, e studenti ovunque animati dalla curiosità per la fisica. In questo contributo, si discute come la metodologia sviluppata sia stata sperimentata dal 2013 ad oggi in contesti di educazione sia non formale che formale, in particolare (ma non solo) di scuola secondaria di secondo grado [2].

La metodologia de *La fisica di tutti i giorni* trae ispirazione dall'esperienza *How things work - The physics of everyday life* [1] di Lou Bloomfield. Si tratta di un corso completo di fisica, dalla dinamica classica, alla fluidodinamica, termodinamica, elettromagnetismo, ottica, scienza dei materiali, chimica-fisica, ed elementi di fisica moderna e quantistica. Le unità di apprendimento sono costruite rigorosamente a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana.

L'idea fondante di questo processo di insegnamento e apprendimento è molto semplice. Dei tre pilastri del pensiero scientifico – osservazione, creazione di ipotesi, e loro formalizzazione per successiva verifica sperimentale – si utilizzano esplicitamente e appieno i primi due, educando l'intuizione attraverso dimostrazioni d'aula realizzate con elementi rigorosamente casalinghi (non provenienti da un laboratorio di fisica). I fenomeni vengono scelti attraverso un processo partecipativo con gli e le studenti. Nei contesti di insegnare a insegnare (studenti di università e docenti di scuola), si discute esplicitamente come fenomeni diversi possano offrire diversi gradi di efficacia ed efficienza nel lavoro d'aula sui concetti, a programma didattico fissato.

Questo approccio consente di focalizzare in modo divertente l'attenzione sulle idee essenziali e sull'esercizio costante del pensiero scientifico, seminando le tecnicità della formalizzazione nel terreno reso fertile dalla curiosità, così che rimanga una risorsa – peraltro commisurata al grado di istruzione - anziché un ostacolo di linguaggio. Per questa via, l'approccio favorisce un cambiamento culturale

potenzialmente profondo e soprattutto accessibile, funzionale all'apprendimento in contesti scolastici e universitari di ogni ordine e grado.

La parte finale del contributo è dedicata alla discussione di potenzialità e criticità di tale approccio, oggetto di un più recente sviluppo del percorso didattico nell'ambito dei progetti speciali per la didattica finanziati dall'Università di Pisa, concepito prima della pandemia e risultato di significativa utilità nel perimetro della didattica a distanza.

[1] Lou Bloomfield, How things work – The physics of everyday life (J. Wiley, New York, 2001); ibid. How everything works - Making physics out of the ordinary (J. Wiley, New York, 2007).

[2] Pianeta Galileo, lezioni-incontro nell'ambito dell'iniziativa della Regione Toscana rivolta a Scuole e Università per promuovere l'educazione al pensiero scientifico, anni 2013-2020 <https://www.consiglio.regione.toscana.it/pianeta-galileo/>